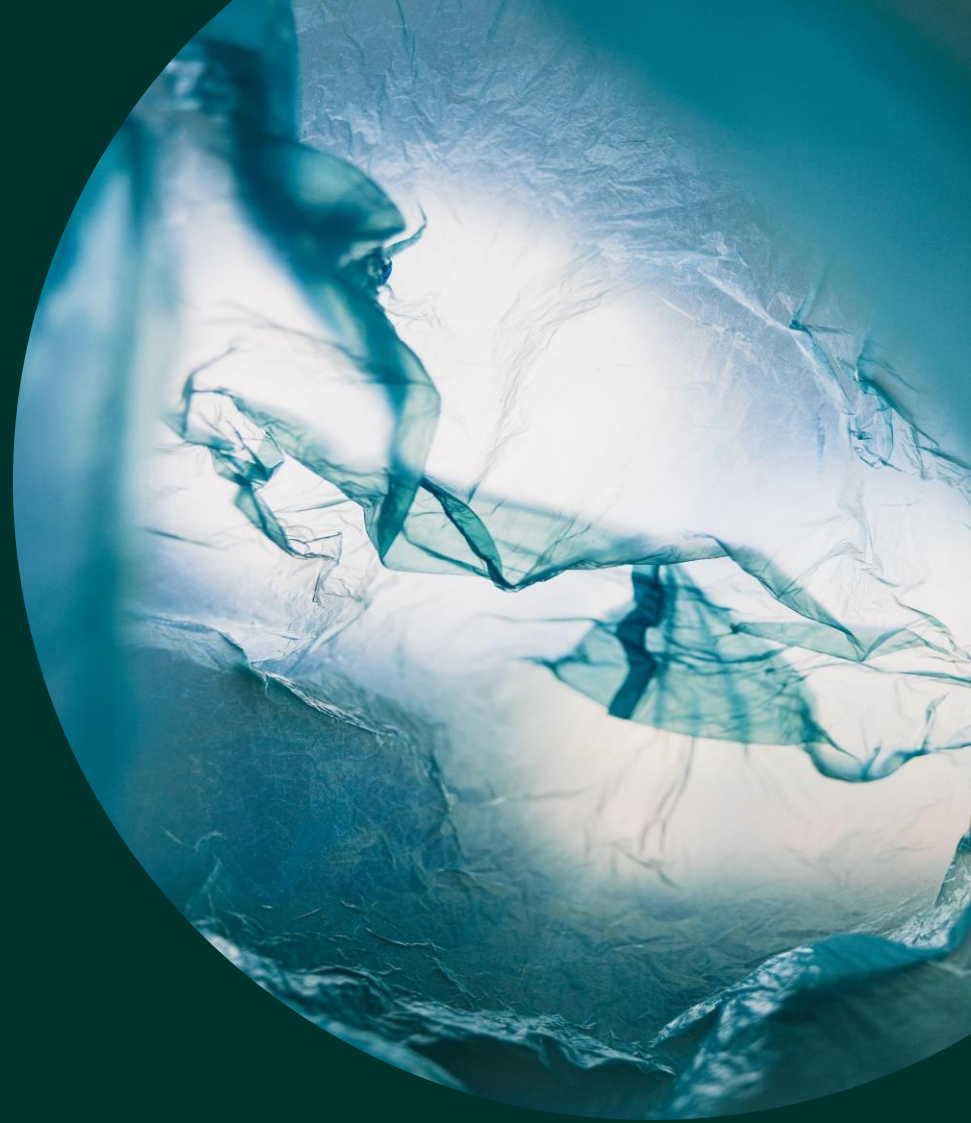


Modelling a Holistic Resource System in Poland

Andy Grant, Eunomia Research & Consulting Ltd.



Contents

1. Introduction
2. Poland Baseline
3. HRS in Poland
4. Future Performance
5. Costs
6. Summary

Agenda

1. Wstęp
2. Scenariusz bazowy
3. HSZZ w Polsce
4. Przyszłe wyniki
5. Koszty
6. Podsumowanie

Introduction

Wstep

Introduction

Aims of the project:

- Examine what 'best practice' waste management could look like in Poland – using the Holistic Resource System (HRS)
- Explore the impacts of this on municipal waste recycling rates and greenhouse gas (GHG) emissions
- Give an indication of the scale of costs involved in implementing the system

Wstęp

Cele projektu:

- Zbadanie, jak mogłaby wyglądać "najlepsza praktyka" gospodarowania odpadami w Polsce - z wykorzystaniem Holistycznego Systemu Zarządzania Zasobami (HSZZ).
- Zbadanie wpływu tego rozwiązania na poziomy recyklingu odpadów komunalnych i emisję gazów cieplarnianych (GHG)
- Wskazanie skali kosztów związanych z wdrożeniem tego systemu

Introduction

The Holistic Resource System encompasses:

- A deposit return scheme (DRS) for beverage containers;
- Separate collection of certain material types (organic waste, paper, glass, textiles and WEEE)
- Mixed waste sorting (MWS) to extract recycling – particularly plastics and metals – from residual waste

Wstęp

Holistyczny System Zarządzania Zasobami obejmuje:

- System kaucyjny na pojemniki napojowe;
- Selektywną zbiórkę niektórych rodzajów materiałów (odpady organiczne, papier, szkło, tekstylia i ZSEE),
- Sortowanie odpadów zmieszanych w celu wydobycia surowców wtórnych - w szczególności tworzyw sztucznych i metali - z odpadów resztkowych.

Introduction

Previous case studies of the Holistic Resource System have been presented in:

- Stavanger, Norway*
- Friesland, Netherlands*
- Milan, Italy*
- Xiamen, China

*Did not include cost modelling

Wstęp

Poprzednie studia przypadku dla Holistycznego Systemu Zarządzania Zasobami zostały zaprezentowane w odniesieniu do:

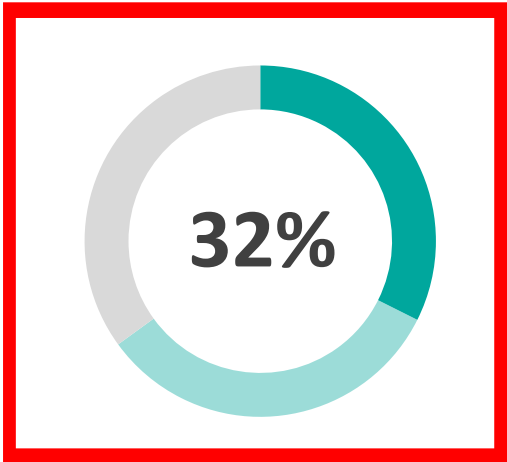
- Stavanger, Norwegia*
- Fryzja, Holandia*
- Mediolanie, Włochy*
- Xiamen, Chiny

Baseline Performance

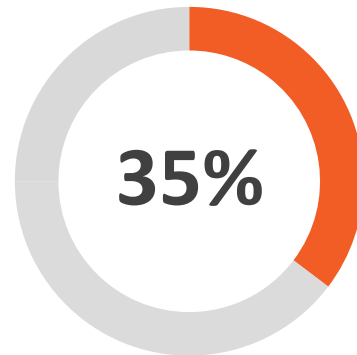
Scenariusz bazowy

Poland Baseline

Recycling Rate
Target 65%



GHG Recycling Rate



Scenariusz bazowy w Polsce

Based on 2019 data, Poland recycled 32% of municipal waste

The current EU target is for 65% recycling by 2035

The GHG recycling rate is 35%

Na podstawie danych z 2019 r. Polska poddała recyklingowi 32% odpadów komunalnych

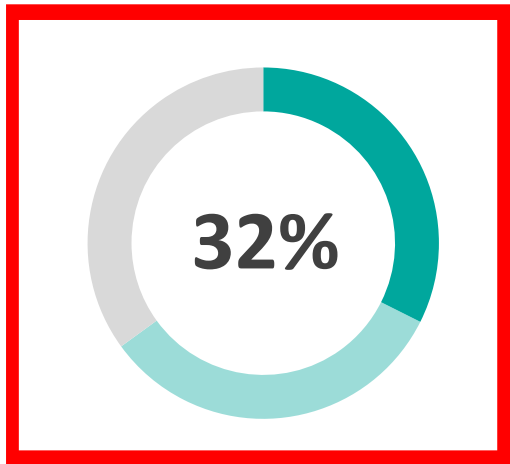
Obecny cel UE to 65% recyklingu do 2035 r.

Poziom recyklingu GHG wynosi 35%

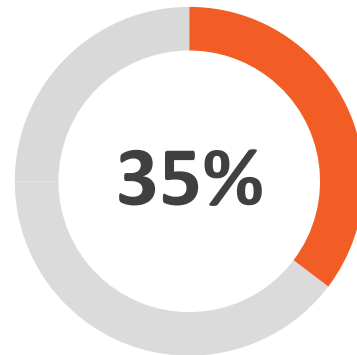
Poland Baseline

Recycling Rate

Target 65%



GHG Recycling Rate



Scenariusz bazowy w Polsce

The GHG recycling rate is:

$$\frac{\text{CO}_2\text{e benefit of materials recycled}}{\text{CO}_2\text{e benefit of all recyclable material}}$$

Materials with high carbon intensity but low weight are more critical to the GHG than weight-based target

Wskaźnik recyklingu GHG wynosi:

Korzyść CO₂e z materiałów poddanych recyklingowi

CO₂e korzyści z wszystkich materiałów nadających się do recyklingu

Materiały o wysokiej intensywności emisji dwutlenku węgla, ale niskiej masie są bardziej krytyczne dla GHG niż dla celów recyklingowych opartych na masie.

Poland Baseline

Organic collections make the largest contribution to recycling by weight- but this material has low carbon benefit

The highest CO₂e contribution comes from 'other' collections, which includes:

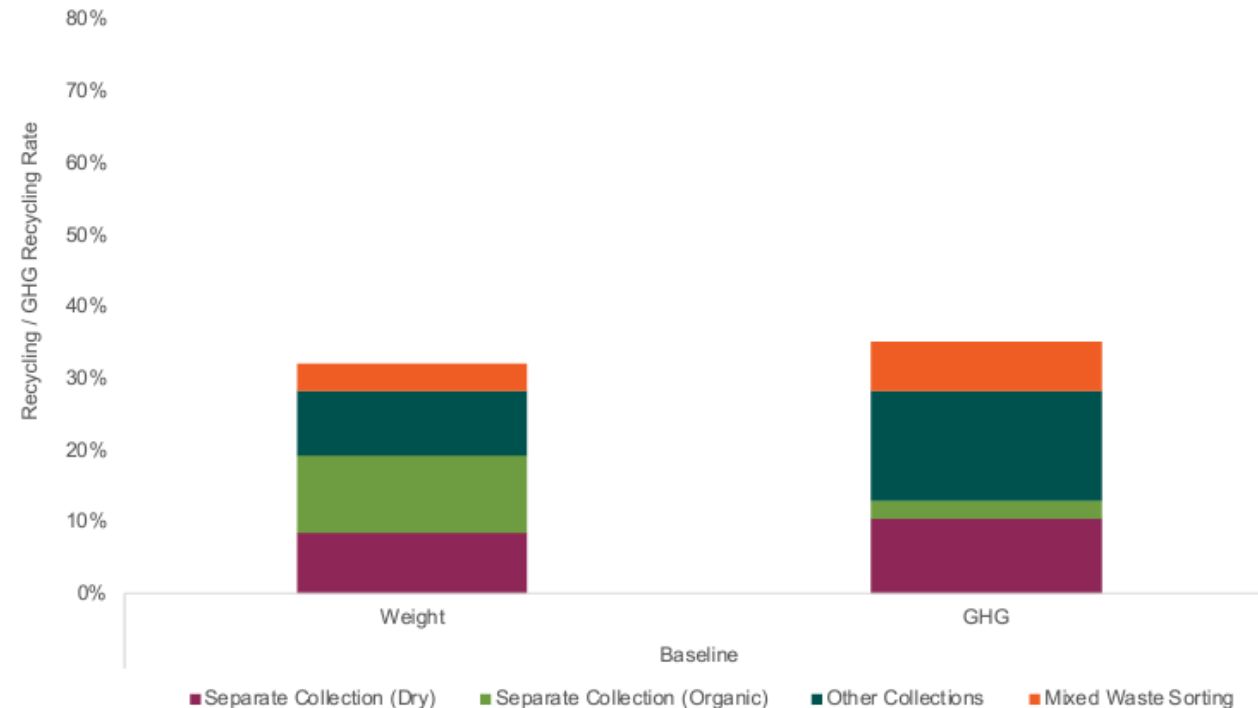
- Container parks
- Private collections (especially of plastics and metals)

Zbiórka organiczna stanowi największy wagowo wkład w recykling - ale materiał ten ma niską emisję dwutlenku węgla.

Najwyższy udział CO₂e pochodzi z "innych" zbiórek, które obejmują

- PSZOKi
- Zbiórkę komercyjną (zwłaszcza tworzyw sztucznych i metali)

Scenariusz bazowy w Polsce



HSZZ w Polsce

HRS in Poland

The Holistic Resource System encompasses:

- A deposit return scheme (DRS) for beverage containers;
- Separate collection of certain material types (organic waste, paper, glass, textiles and WEEE)
- Mixed waste sorting (MWS) to extract recycling – particularly plastics and metals – from residual waste

HSZZ w Polsce

Holistyczny System Zarządzania Zasobami obejmuje:

- *System kaucyjny na pojemniki po napojach;*
- *Celektywną zbiórkę niektórych rodzajów materiałów (odpady organiczne, papier, szkło, tekstylia i ZSEE)*
- *Sortowanie odpadów zmieszanych (MWS) w celu wydobycia surowców wtórnych - w szczególności tworzyw sztucznych i metali - z odpadów resztkowych.*

HRS in Poland

The modelled DRS for Poland is more extensive than that put forward by the Ministry of Environment in January 2022. Eunomia modelled a DRS covering:

- Glass bottles (up to 1.5L)
- Aluminium cans (up to 1L)
- PET bottles (up to 3L)

The most recently proposals for a DRS from the Ministry of Environment includes only **refillable** bottles for glass (in addition to metal and plastic)

HSZZ w Polsce

Modelowany system kaucyjny dla Polski jest szerszy niż ten przedstawiony przez Ministerstwo Środowiska w styczniu 2022 roku. Eunomia założyła system kaucyjny obejmujący:

- *Butelki szklane (do 1,5L)*
- *Puszki aluminiowe (do 1L)*
- *Butelki PET (do 3L)*

Najnowsze propozycje Ministerstwa Środowiska dotyczące DRS obejmują tylko butelki szklane zwrotne (oprócz metalu i plastiku).

HRS in Poland

– Separate Collections

Separate collection in Poland was modelled to on best practice in EU case study countries:

- High capture rates of dry recyclable materials as seen in Stavanger, Friesland and Milan, via frequency collections, source-separation of materials, and strict enforcement of separation
- Capture rates of food waste in Milan, based on high-frequency collections and rigorous enforcement of separation
- An extensive network of container parks as seen in Germany to collect materials not covered by door-to-door collections, such as textiles

HSZZ w Polsce

– Selektywna zbiórka

Selektywna zbiórka odpadów w Polsce była wzorowana na najlepszych praktykach stosowanych w krajach UE:

- *Wysokie wskaźniki odzyskiwania suchych materiałów nadających się do recyklingu, obserwowane w Stavanger, Fryzji i Mediolanie, poprzez częste zbiórki, segregację materiałów u źródła i ścisłe egzekwowanie segregacji.*
- *Wskaźniki odzysku odpadów żywnościowych w Mediolanie, oparte na wysokiej częstotliwości zbiórki i rygorystycznym egzekwowaniu segregacji.*
- *Rozbudowana sieć zbiórki, jak ma to miejsce w Niemczech, w celu zbierania materiałów nieobjętych zbiórką „od drzwi do drzwi”, takich jak tekstylia.*

HRS in Poland

– Separate Collections

The application of best practice examples in Poland required:

- Extended coverage of full separate collections (LPF*, papers, glass and organics) to all households – including multifamily households
- Increased frequency of collection for papers and, in particular, organic waste
- Investment in communication and supervision to ensure correct separation of recyclables
- Reduced mixed waste collection frequency

*Scenario 1 only

HSZZ w Polsce

– Selektywna zbiórka

Wymagane zastosowanie przykładów najlepszych praktyk w Polsce:

- *Rozszerzenia zasięgu pełnej selektywnej zbiórki (lekka frakcja opakowaniowa*, papier, szkło i odpady organiczne) na wszystkie gospodarstwa domowe - w tym w zabudowie wielorodzinnej*
- *Zwiększenia częstotliwości zbiórki papieru, oraz w szczególności odpadów organicznych*
- *Inwestycje w edukację i nadzór w celu zapewnienia prawidłowej segregacji surowców wtórnych*
- *Zmniejszona częstotliwość zbiórki odpadów zmieszanych*

*Tylko scenariusz 1

HRS in Poland – MWS

Mixed waste sorting in Poland was modelled to:

- Extend to 100% coverage of residual waste
- Build state-of-the-art sorting plants utilising the latest technology
- Achieve material capture rates in line with best practice in other TOMRA sites

HSZZ w Polsce – sortowanie odpadów zmieszanych

Sortowanie odpadów zmieszanych w Polsce zostało zamodelowane w następujący sposób:

- *Rozszerzenie do 100% pokrycia odpadów resztkowych*
- *Zbudowanie najnowocześniejszych sortowni wykorzystujących najnowsze technologie,*
- *Osiągnięcie wskaźników wychwytywania materiałów zgodnych z najlepszymi praktykami w innych zakładach używających technologii TOMRA.*

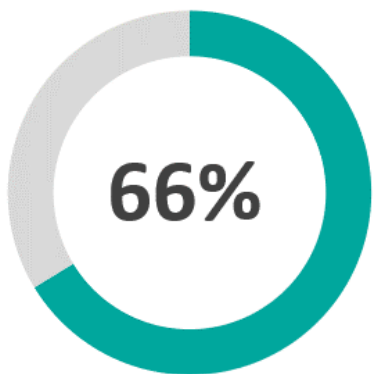
Future Performance

Przyszłe Wyniki

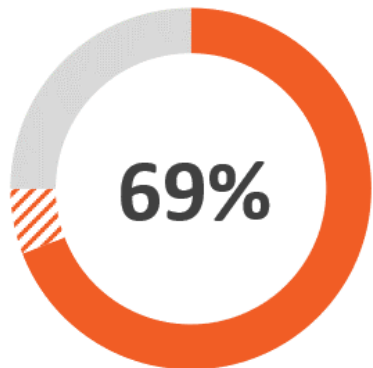
Future Performance

Recycling Rate

Target 65%



GHG Recycling Rate



Przyszłe wyniki

Eunomia modelled 2 future scenarios under HRS

- With separate light packaging fraction (LPF) collection and without
- Both scenarios narrowly achieve 2035 recycling target
- GHG recycling rate also almost doubles

Eunomia stworzyła 2 przyszłe scenariusze w ramach HSZZ

- *Z oddzielną zbiórką lekkich frakcji opakowaniowych (LPF) i bez niej*
- *Oba scenariusze osiągają cel recyklingu na 2035 r.*
- *Wskaźnik recyklingu GHG również prawie się podwaja*

Future Performance

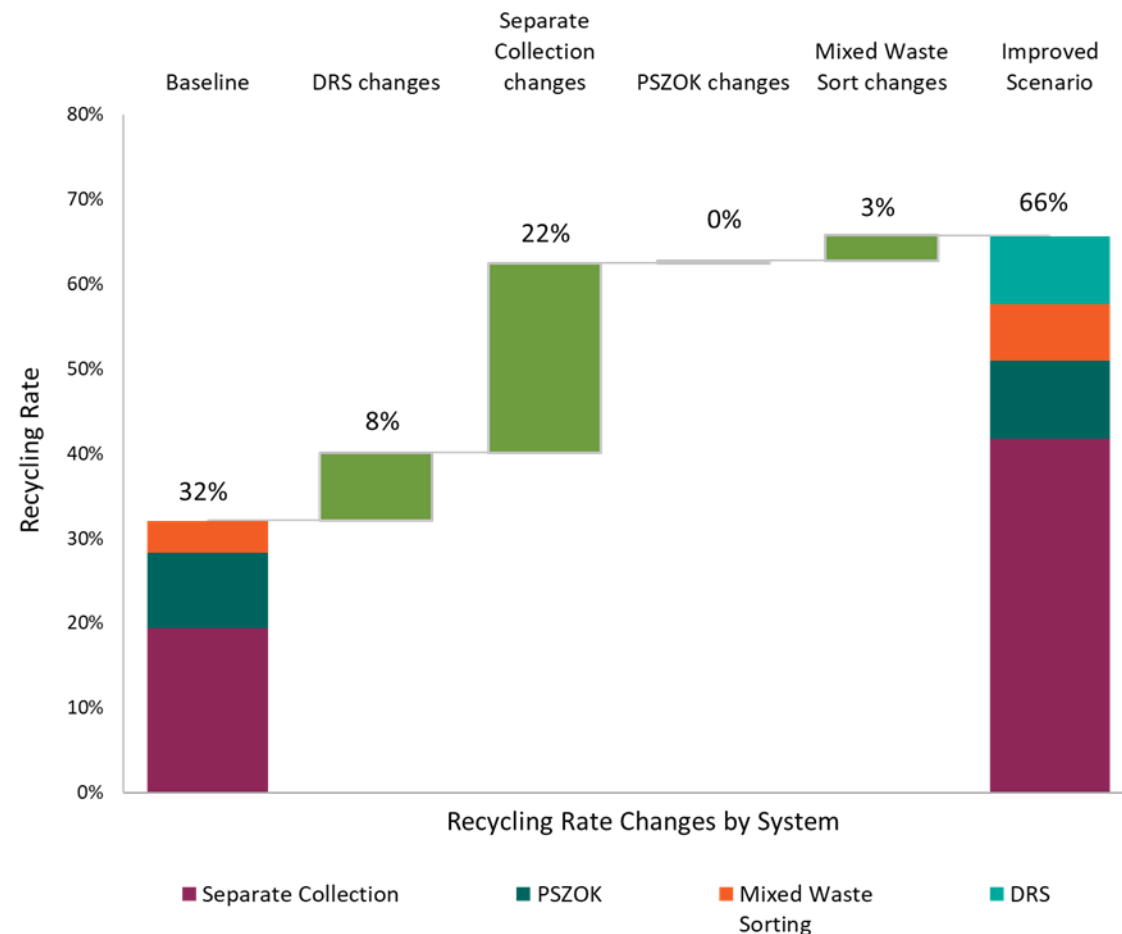
Increases in weight-based target in Scenario 1 stem from:

- Significant increase in separate collection
- Introduction of comprehensive DRS
- Upgrades, expansion and modernisation of MWS

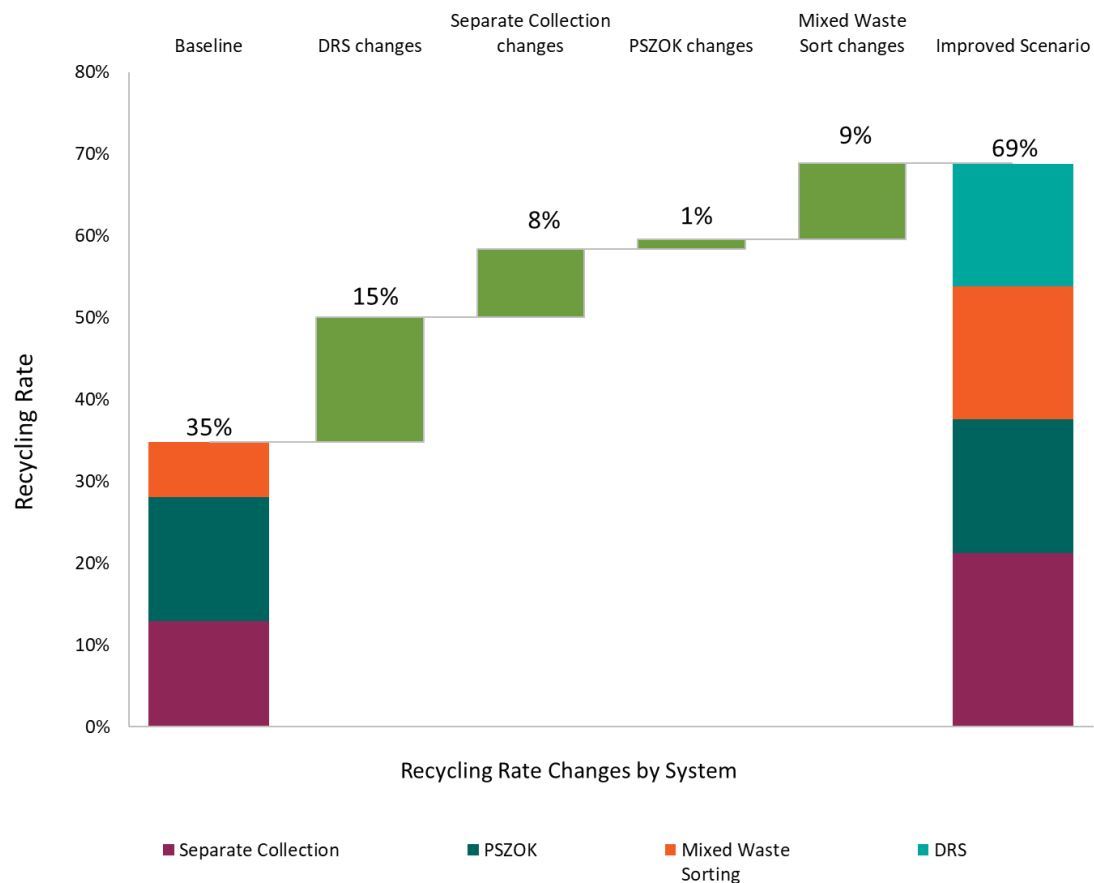
Wzrost celu opartego na masie w scenariuszu 1 wynika z:

- *Znacznego wzrostu selektywnej zbiórki*
- *Wprowadzenie kompleksowego systemu kaucyjnego*
- *Modernizacji, rozbudowy i unowocześnienia infrastruktury do sortowania*

Przyszłe wyniki



Future Performance



Przyszłe wyniki

For GHG rate:

- DRS and MWS higher contributions – due to CO₂e benefit of plastics and metals
- Separate collections less influential – organic waste low CO₂e benefit

Dla wskaźnika GHG:

- *Większy udział systemu kaucyjnego i sortowania odpadów zmieszanych - ze względu na korzyści CO₂e związane z tworzywami sztucznymi i metalami*
- *Mniejszy wpływ selektywnej zbiórki - niskie korzyści CO₂e z przetworzenia odpadów organicznych*

Future Performance

Scenario 2 achieves the same recycling and GHG rate as Scenario 1, but MWS contributes more to both rates

- Due in large part to dual use of sorting facilities in Poland for mixed waste and mixed recycling
- Eunomia's research indicates no difference in the yield or quality of plastics and metals recycled from MWS compared to LPF sorting

Przyszłe wyniki

Scenariusz 2 osiąga taki sam poziom recyklingu i emisji gazów cieplarnianych jak scenariusz 1, ale sortowanie odpadów zmieszanych ma większy wkład w oba wskaźniki:

- *Wynika to w dużej mierze z podwójnego zastosowania sortowni w Polsce do odpadów zmieszanych i recyklingu mieszanego.*
- *Badania Eunomia wskazują na brak różnic w wydajności lub jakości tworzyw sztucznych i metali poddawanych recyklingowi w MWS w porównaniu z sortowaniem LPF.*

Costs

Koszty

Costs

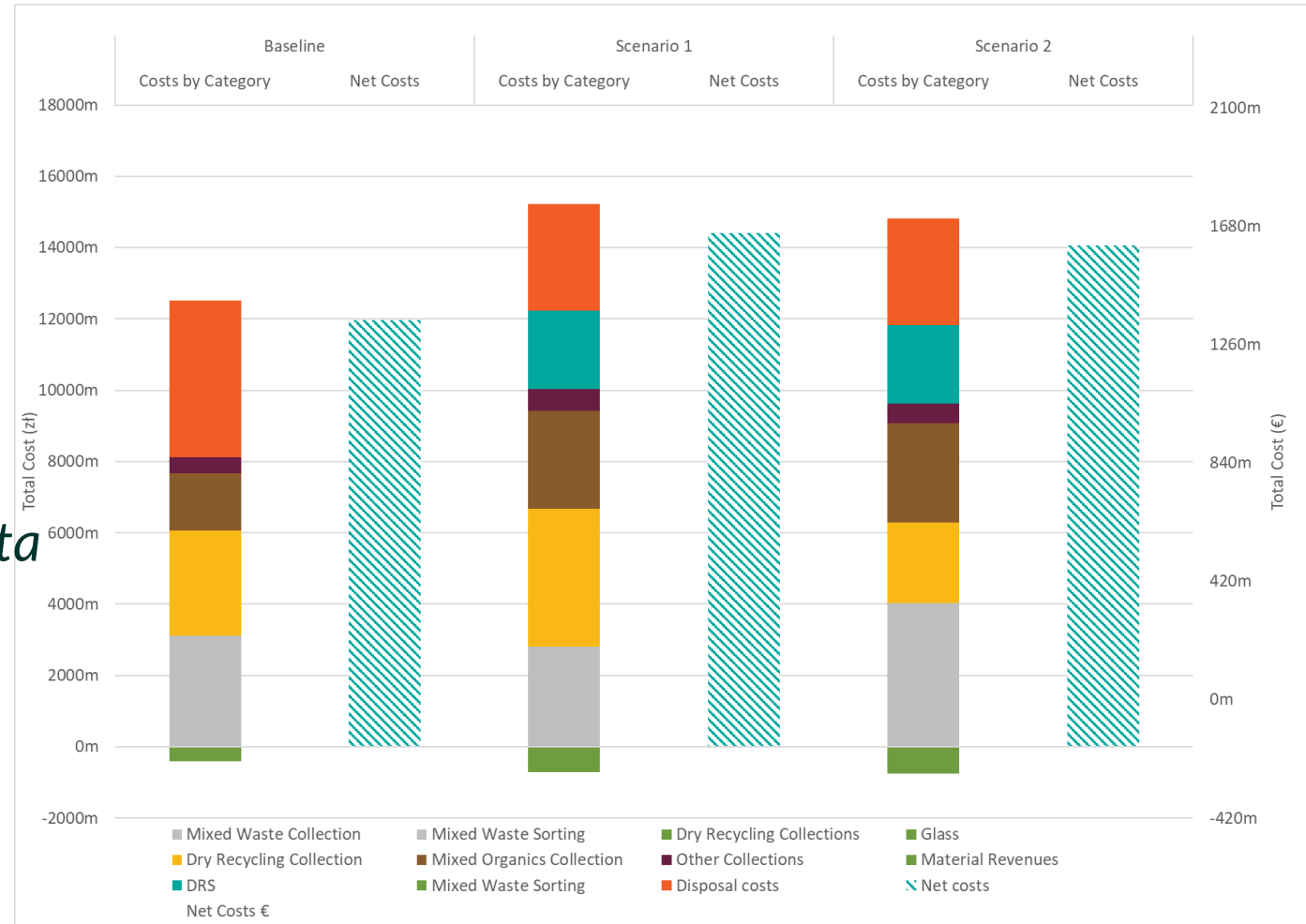
The cost of waste management in Poland rises by:

- €2.1bn (20%) in Scenario 1 (with LPF collection)
- €2.0bn (17%) in Scenario 2 (without LPF collection)

Koszt gospodarki odpadami w Polsce wzrasta o:

- 2,1 mld euro (20%) w scenariuszu 1 (ze zbiórką LPF)
- 2,0 mld euro (17%) w scenariuszu 2 (bez zbiórki LPF)

Koszty



Costs

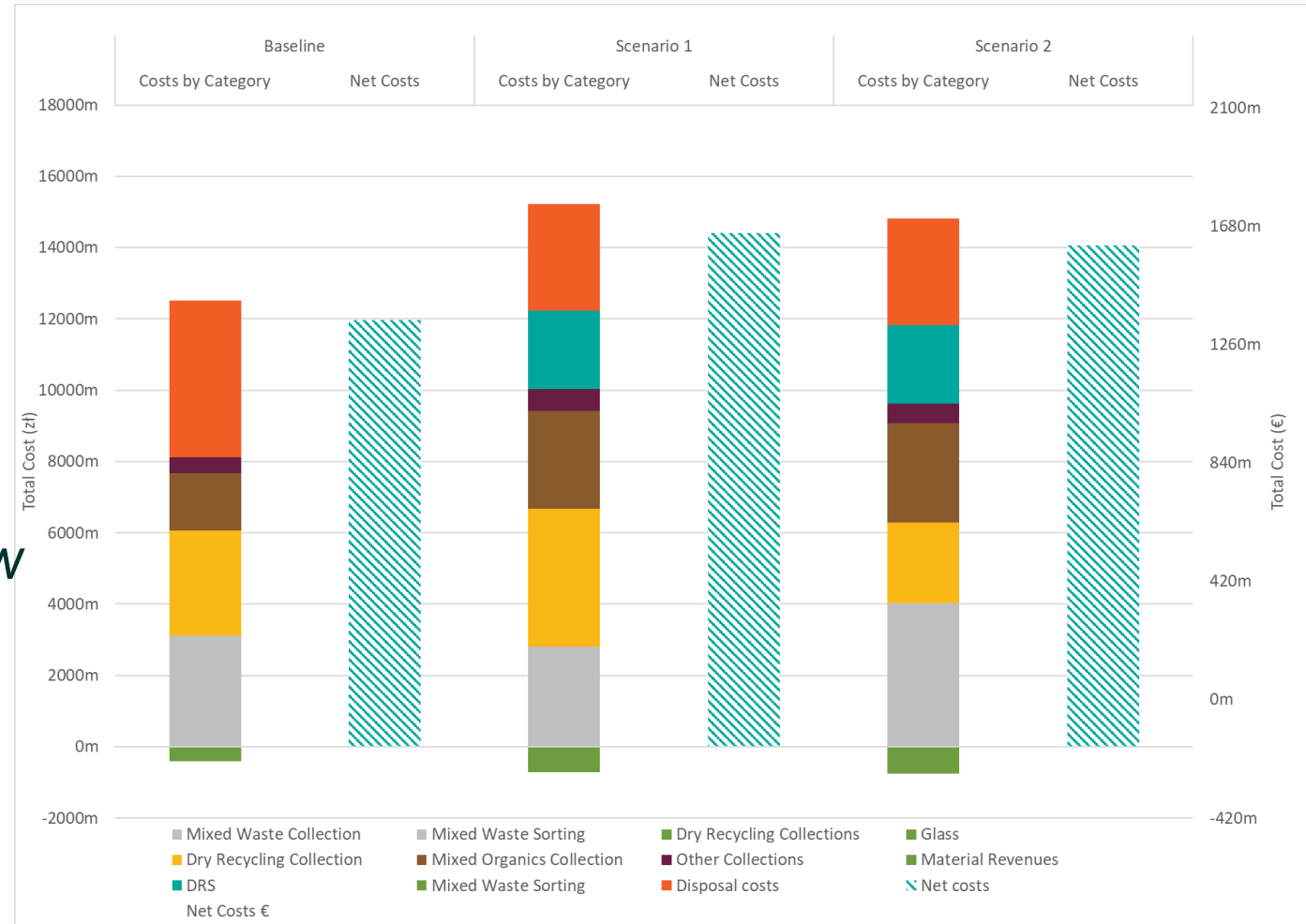
Highest cost increases in collection (including DRS).

Cost increases limited due to high disposal (incineration) costs per tonne

Najwyższy jest wzrost kosztów zbiórki (w tym system kaucyjny).

Wzrost kosztów ograniczony jest ze względu na wysokie koszty utylizacji (spalania) na tonę.

Koszty



Costs



Koszty

Costs for collecting, sorting and recycling packaging rise from €0.5bn to €4.0bn (including packaging collected and sent to MWS)

Updated EPR regulations will pass much of these costs to producers

Koszty zbierania, sortowania i recyklingu opakowań wzrosną z 0,5 mld euro do 4,0 mld euro (w tym opakowania zbierane i wysyłane do sortowania w strumieniu odpadów zmieszanych).

Zaktualizowane przepisy ROP przeniosą znaczną część tych kosztów na producentów.

Summary

Podsumowanie

Summary

The results show that:

- Future targets are attainable within scope of best practice
- All elements of the HRS are required to meet the recycling target – including full DRS (beyond the proposed DRS for Poland)
- Systems which perform best by weight do not necessarily have the most environmental benefit

Podsumowanie

Wyniki pokazują, że:

- *Przyszłe cele są osiągalne w ramach najlepszych praktyk*
- *Wszystkie elementy HSZZ są wymagane do osiągnięcia celu recyklingu - w tym pełnego systemu kaucyjnego (z szerszym zakresem niż proponowanym dla Polski).*
- *Systemy, które osiągają najlepsze wyniki pod względem masy, niekoniecznie przynoszą największe korzyści dla środowiska*

Summary

The results show that:

- Implementing the HRS to meet 65% recycling will increase waste management costs in Poland by 17%-20%
 - A reduction in disposal costs would increase this gap
- The share of costs associated with recycling packaging rises from €0.5bn to €4.0bn

Podsumowanie

Wyniki pokazują, że:

- *Wdrożenie HSZZ w celu osiągnięcia 65% recyklingu zwiększy koszty gospodarki odpadami w Polsce o 17%-20%*
 - *Zmniejszenie kosztów utylizacji zwiększyłoby tę lukę*
- *Udział kosztów związanych z recyklingiem opakowań wzrasta z 0,5 mld euro do 4,0 mld euro.*

Contact:

andy.grant@eunomia.co.uk